

DAMPAK PEMUPUKAN NITROGEN TERHADAP PENYAKIT BLAS DAUN DAN KOMPONEN HASIL PADI

Impact of Nitrogen Fertilization on Blast Leaf Disease and Components Yield Rice

Hendrival¹⁾, Latifah¹⁾, dan Nafsiah¹⁾

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh
Jalan Banda Aceh-Medan, Kampus Utama Reuluet, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pemberian pupuk nitrogen terhadap hama penggerek batang dan pelipat daun padi. Penelitian dilakukan di Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara dari bulan Nopember 2013 sampai April 2014. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan dosis nitrogen yaitu tanpa pemupukan, 45 kg N/ha, 67,5 kg N/ha, 90 kg N/ha, 112,5 kg N/ha, dan 135 kg N/ha. Setiap perlakuan dosis nitrogen diulang sebanyak tiga kali. Peubah yang diamati adalah komponen intensitas serangan penyakit blas daun dan komponen hasil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan nitrogen dari dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan serangan penyakit blas daun dan tidak menurunkan komponen hasil. Pemupukan nitrogen dengan dari 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat menurunkan jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, persentase gabah isi per malai, bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir. Terdapat korelasi positif dan sangat nyata antara intensitas serangan penyakit blas daun dengan jumlah anakan maksimum, korelasi positif dan tidak nyata antara intensitas serangan penyakit blas daun dengan komponen hasil, dan korelasi positif dan sangat nyata antar komponen hasil padi.

Katakunci: padi, nitrogen, penyakit blas daun padi

ABSTRACT

The research aims to study the applications of nitrogen fertilizer on pests stem borers and leaf folders rice. The study was conducted in the subdistrict Syamtalira Aron district North Aceh from November 2013 until April 2014. The research using randomized block design (RBD) with the nitrogen dose treatment is without fertilizer, 45 kg N/ha, 67.5 kg N/ha, 90 kg N/ha, 112.5 kg N/ha, and 135 kg N/ha. Each treatment was repeated doses of nitrogen three times. Variables measured is the component intensity of rice blast leaf disease and components yield such as grain dry weight harvest, dry milled grain weight, and weight of 1000 seeds. The results showed that fertilization nitrogen from dose 45 kg of N/ha to 135 kg N/ha can increase the intensity attacks of rice blast leaf disease and not decrease the yield components. The granting of nitrogen with 112.5 kg N/ha to 135 kg N/ha can reduce the weight of dry grain harvest, dry milled grain weight, and grain weight of 1000 seeds. There were positive correlation ($p < 0.01$) between intensity of rice blast leaf disease with the maximum number of tillers, positive correlation ($p > 0.01$) between intensity of rice blast leaf disease with yield components, and positive correlation ($p < 0.01$) between the yield components rice.

Keywords: rice, nitrogen, rice blast leaf disease

PENDAHULUAN

Penyakit utama tanaman padi di Indonesia meliputi penyakit blas (*Pyricularia oryzae*), bercak daun coklat (*Helminthosporium oryzae*), busuk batang (*Helminthosporium sigmoideum*), dan hawar pelepah daun (*Rhizoctonia solani*)

(Sudir *et al.*, 2001; Santoso & Nasution, 2008), penyakit tungro (Muhsin & Widiarta, 2008), penyakit hawar daun bakteri (*Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*) (Kadir *et al.*, 2008). Penyakit blas menginfeksi tanaman padi pada setiap fase pertumbuhan. Penyakit blas dapat menyerang semua bagian tanaman padi dari pesemaian, stadia vegetatif dan stadia

generatif dengan menyerang leher dan cabang malai (Puslitbangtan, 2005; Santoso & Nasution, 2008). Penyakit blas merupakan salah satu masalah dalam produksi padi di seluruh dunia dengan kehilangan hasil berkisar antara 1–50% (Koga, 2001). Penyakit blas disebabkan oleh patogen cendawan *Pyricularia grisea* (Sudir *et al.*, 2001; Santoso & Nasution, 2008). Perkembangan penyakit blas dipengaruhi oleh kelembaban, suhu, cahaya, varietas, dan pemupukan nitrogen (Santoso & Nasution, 2008). Pengaruh pupuk nitrogen terhadap serangan penyakit blas tergantung pada dosis yang diberikan. Pemupukan nitrogen yang berlebihan dapat meningkatkan kerusakan tanaman padi terhadap penyakit blas (Kurshner *et al.*, 1992).

Pemupukan nitrogen merupakan salah satu aspek teknologi budidaya yang penting dalam peningkatan produksi dan produktivitas tanaman padi. Tanaman padi membutuhkan nitrogen yang cukup untuk menghasilkan gabah tinggi. Nitrogen mempunyai peran penting bagi tanaman padi yaitu mendorong pertumbuhan tanaman yang cepat dan memperbaiki tingkat hasil serta kualitas gabah melalui peningkatan jumlah anakan, pengembangan luas daun, pembentukan gabah, pengisian gabah, dan sintesis protein (Kaya *et al.*, 2013). Pupuk nitrogen sudah menjadi kebutuhan pokok bagi petani padi khususnya di Indonesia karena dapat langsung meningkatkan produktivitas sehingga pemborosan dalam pemupukan nitrogen tidak dapat dihindari. Pemupukan nitrogen yang tepat takaran merupakan salah satu usaha pengendalian penyakit blas daun yang bertujuan mencegah atau mengurangi perkembangan patogen dan meningkatkan ketahanan fisiologis tanaman. Untuk menjamin keberlanjutan penggunaan teknologi dalam budidaya padi perlu dilakukan penelitian efisiensi penggunaan pupuk nitrogen pada tanaman padi dan pengaruhnya terhadap perkembangan penyakit blas daun. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi

pemberian pupuk nitrogen terhadap perkembangan penyakit blas daun dan komponen hasil padi.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian.

Penelitian dilakukan di Desa Keutapang Kecamatan Syamtalira Aron Kabupaten Aceh Utara dengan ketinggian tempat 3 m dpl dengan topografi datar. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan Nopember 2013 sampai April 2014.

Rancangan Penelitian.

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan dosis nitrogen yaitu tanpa pemupukan, 45 kg N/ha atau 100 kg urea/ha atau 40 g urea/petak, 67,5 kg N/ha atau 150 kg urea/ha atau 60 g urea/petak, 90 kg N/ha atau 200 kg urea/ha atau 80 g urea/petak, 112,5 kg N/ha atau 250 kg urea/ha atau 100 g urea/petak, 135 kg N/ha atau 300 kg urea/ha atau 120 g urea/petak. Setiap perlakuan dosis nitrogen diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 18 satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian.

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor untuk menghancurkan bongkahan-bongkahan tanah sehingga menjadi lebih kecil dan halus. Pada lahan penelitian dibuat petak percobaan dengan ukuran 2 m x 2 m berjumlah 18 petak. Jarak antar petak kelompok adalah 1,5 m dan jarak antar petak perlakuan adalah 1 m. Untuk menghindari tercampurnya air dari satu petakan dengan petakan lainnya dibuat pematang dengan lebar 50 cm serta dalamnya disesuaikan dengan lapisan bajak dan diberikan plastik. Benih padi yang digunakan dalam penelitian adalah varietas Ciherang. Benih padi direndam dalam air untuk memisahkan benih yang hampa dan benih utuh. Benih yang utuh direndam dalam air selama 24 jam, kemudian disimpan di dalam karung plastik selama 48 jam untuk memberikan peluang bagi benih untuk berkecambah. Penyemaian benih-

benih yang telah berkecambah dilakukan di areal lahan persawahan dengan tujuan untuk memudahkan pemeliharaan dan pemindahan bibit ke lokasi penanaman. Pupuk dasar (SP 36 dan KCl) yang diberikan pada petak pesemaian dengan dosis yang disesuaikan dengan luas areal lahan pesemaian. Bibit padi ditanam pada umur 10 hari setelah semai sebanyak 3 bibit dalam satu lubang dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm. Penggenangan air dilakukan pengairan berselang dengan mengatur kondisi lahan dalam keadaan kering dan tergenang serta bergantian. Bibit padi ditanam pada kondisi tanah macak-macak dan di airi lagi setelah 3–4 hari serta dibiarkan sampai mengering sendiri. Pengairan selanjutnya dilakukan selang 3 hari dengan tinggi genangan sekitar 3 cm dan selama 2 hari berikutnya tidak ada penambahan air, petakan persawahan di airi lagi pada hari ke-4. Petakan persawahan terus digenangi mulai fase pembentukan malai sampai pengisian biji. Pengeringan petakan persawahan dilakukan pada 10–15 hari menjelang panen.

Semua petak percobaan diberikan pupuk SP 36 dan KCl dengan takaran 100 kg/ha (40 g/petak) dan 50 kg/ha (20 g/petak). Pemberian pupuk Urea disesuaikan dengan dosis perlakuan. Pupuk Urea diberikan dengan tiga tahap yaitu pada umur tanaman delapan hari setelah tanam (HST) sebanyak 25%, umur tanaman 21 HST sebanyak 50%, dan umur tanaman 35 HST sebanyak 25% dari total pemberian pupuk urea. Pupuk diberikan dengan cara ditebar secara merata pada petak percobaan. Pengendalian gulma dilakukan secara mekanis pada umur tanaman 2 MST–6 MST. Pengendalian hama keong emas dilakukan secara mekanis dengan menghancurkan kelompok telur dan mengumpulkan semua keong mas selama pertumbuhan tanaman. Pengendalian hama penggerek batang padi dan hama pelipat daun dilakukan dengan menggunakan insektisida sintetik berdasarkan ambang kendali. Panen

dilakukan pada saat tanaman padi sudah terlihat 90% malai telah menguning atau daun bendera sudah menguning.

Komponen Intensitas Penyakit Blas Daun.

Intensitas penyakit blas daun pada setiap petak diamati dua minggu sekali sejak lima minggu setelah tanam. Intensitas penyakit pada tanaman padi dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Intensitas serangan} = \frac{\sum (n_i \times v_i)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan:

n = jumlah rumpun dengan kategori infeksi ke- i

v = nilai skala tiap kategori infeksi ke- i

Z = skala kategori infeksi tertinggi

N = jumlah rumpun yang diamati

Pengamatan penyakit blas daun dilakukan dengan cara menggunakan skala keparahan 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9. Skala 0 = tidak ada bercak daun. Skala 1 = terdapat bercak bintik kecil berwarna coklat seperti ukuran ujung peniti. Skala 2 = bercak kecil agak memanjang dan banyak ditemukan pada daun bawah. Skala 3 = bercak kecil agak memanjang dan banyak ditemukan pada daun atas. Skala 4 = bercak ukuran 3 mm atau lebih dan infeksi kurang dari 2% per daun. Skala 5 = bercak daun infeksi 3–10% dari luas daun. Skala 6 = bercak daun infeksi 11–25% dari luas daun. Skala 7 = bercak daun infeksi 26–50% dari luas daun. Skala 8 = bercak daun terinfeksi 51–75% dari luas daun. Skala 9 = bercak daun infeksi 76–100% dari luas daun.

Komponen Hasil.

Pengamatan komponen hasil dilakukan terhadap 5 rumpun. Penarikan rumpun contoh dilakukan dengan metode acak sederhana dengan teknik pasangan acak (Gomez & Gomez, 1995). Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah anakan maksimum, jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, persentase gabah isi per malai, bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir.

Analisis Data.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Untuk membandingkan rata-rata perlakuan dilakukan dengan uji DMRT pada taraf 0,05 (Gomez & Gomez, 1995). Hubungan dosis nitrogen dengan intensitas serangan penyakit blas dan komponen hasil ditentukan dengan menggunakan analisis regresi. Untuk mengukur kekuatan hubungan dosis nitrogen dengan intensitas serangan penyakit blas daun serta intensitas serangan penyakit blas daun dengan komponen hasil ditentukan dengan analisis korelasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Intensitas Penyakit Blas Daun

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan nitrogen mempengaruhi intensitas serangan penyakit blas daun. Intensitas serangan penyakit blas daun padi tertinggi terjadi pada umur tanaman 3 MST. Intensitas serangan tertinggi dijumpai pada pemberian pupuk nitrogen dengan dosis

135 kg N/ha dan terendah dijumpai pada dosis 45 kg N/ha. Intensitas serangan mengalami penurunan pada umur tanaman 5 MST sampai 9 MST, namun intensitas serangan tertinggi masih dijumpai pada dosis 135 kg N/ha dan terendah pada dosis 45 kg N/ha. Penurunan intensitas serangan berkaitan dengan ketersediaan nitrogen di dalam jaringan daun yang rendah dan daun yang terserang penyakit blas mengalami kekeringan. Intensitas serangan penyakit blas daun mengalami peningkatan kembail pada umur tanaman 11 MST, namun intensitas serangan tersebut masih lebih rendah dibandingkan pada umur tanaman 7 MST. Peningkatan intensitas serangan diduga berkaitan dengan pemupukan nitrogen yang dilakukan pada tahap kedua pada umur tanaman 21 HST dan kemunculan daun bendera yang terdapat di bawah malai pada tanaman padi. Intensitas serangan tertinggi masih dijumpai pada dosis 135 kg N/ha dan terendah pada dosis 45 kg N/ha. Intensitas serangan mengalami penurunan menjelang tanaman padi dipanen (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap intensitas serangan penyakit blas daun

Dosis nitrogen (kg N/ha)	Intensitas serangan penyakit blas daun (%)					
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
0	7,28 d	6,22 d	3,55 e	1,44 e	1,83 e	1,34 e
45	9,06 c	8,19 c	5,18 d	2,42 d	3,03 d	2,09 d
67,5	9,59 c	9,01 bc	6,09 cd	3,44 c	4,11 c	2,28 c
90	10,61 bc	10,05 bc	7,04 bc	4,07 bc	4,55 bc	2,49 bc
112,5	12,21 b	11,02 b	9,42 b	4,74 b	5,18 b	2,99 b
135	14,18 a	13,73 a	11,65 a	7,41 a	7,80 a	3,38 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05

Persamaan regresi yang diperoleh menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit blas daun padi merupakan fungsi dari dosis nitrogen yang diberikan selama pertumbuhan tanaman padi yaitu $y = 3,182 + 0,0423x$. Hasil regresi mengindikasikan bahwa pemupukan nitrogen mempengaruhi intensitas serangan penyakit blas daun ($F = 64,85^{**}$). Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dan sangat nyata

antara dosis nitrogen dengan intensitas serangan penyakit blas daun padi ($r = 0,971^{**}$). Pemberian nitrogen dengan dosis yang semakin tinggi menyebabkan intensitas serangan penyakit blas daun yang semakin tinggi. Hasil penelitian yang sama juga dilaporkan oleh Pirngadi *et al.* (2007) yaitu persentase serangan penyakit blas dan hawar daun bakteri meningkat dengan meningkatnya pemberian pupuk nitrogen. Pemupukan nitrogen dalam takaran tinggi

dan cuaca yang lembab, terutama musim hujan, menguntungkan bagi terjadinya infeksi (Puslitbangtan, 2005). Pada umumnya pengaruh nitrogen pada sel epidermis adalah meningkatnya permeabilitas air dan menurunnya kadar silikat, sehingga cendawan mudah melakukan penetrasi. Dosis pupuk nitrogen berkorelasi positif terhadap intensitas penyakit blas; semakin tinggi dosis pupuk nitrogen, intensitas penyakit blas makin tinggi (Sudir *et al.*, 2000). Pengaruh silikat terutama ditekankan pada ketahanan fisik, khususnya sel-sel epidermis. *Appresoria* dari cendawan patogen penyebab penyakit tidak mampu mempenetrasi sebagian varietas tahan akibat adanya deposisi silikat pada dinding sel epidermis (Oku, 1994). Lapisan silikat banyak dijumpai di bawah kutikula pada dinding sel epidermis daun padi (Kim *et al.*, 2002). Lapisan silikat tersebut menjadi hambatan fisik bagi penetrasi hifa blas (Takahashi, 1997). Serangan penyakit blas daun dan blas leher meningkat dengan pemberian pupuk nitrogen apabila silikat tidak diberikan. Pemberian silikat dapat menyebabkan serangan blas menurun secara drastis, hal ini membuktikan bahwa hara nitrogen membuat daun lebih lemah (*succulent*) sehingga rentan terhadap serangan penyakit seperti blas. Pemberian silikat

dapat meningkatkan konsentrasi silikat pada daun atau melindungi daun sehingga lebih kuat dan serangan blas menurun (Makarim *et al.*, 2007).

Komponen Hasil

Pemberian nitrogen dengan dosis dari dosis 45 sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan jumlah anakan maksimum. Pemberian nitrogen dengan dosis yang semakin tinggi menyebabkan jumlah anakan maksimum yang semakin tinggi. Pupuk nitrogen sangat responsif terhadap pembentuk anakan maksimum, sehingga pemberian nitrogen sampai dosis 135 kg N/ha dapat meningkatkan jumlah anakan maksimum. Pemupukan nitrogen dengan dari dosis 45 sampai 90 kg N/ha dapat meningkatkan jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, persentase gabah isi per malai, bobot gabah kering panen dan gabah kering giling bobot gabah 1000 butir. Pemberian nitrogen melebihi dosis 90 kg N/ha dapat menurunkan komponen hasil kecuali jumlah anakan maksimum (Tabel 2). Pemupukan nitrogen dengan pemberian pupuk urea pada dosis yang sesuai membuat tanaman mampu menggunakan nitrogen secara efisien untuk meningkatkan komponen hasil.

Tabel 2. Pengaruh pemupukan nitrogen terhadap komponen hasil

Dosis nitrogen (kg N/ha)	Komponen hasil						
	Jumlah anakan maksimum per rumpun (anakan)	Jumlah gabah per malai (bulir)	Bobot gabah per malai (g)	Persentase gabah isi per malai (%)	Bobot gabah kering panen (g)	Bobot gabah kering giling (g)	Bobot gabah 1000 butir (g)
0	13,67 e	124,95 d	2,75 e	85,63 c	22,64 e	21,54 e	29,90 d
45	15,73 d	138,33 c	3,49 d	88,40 b	32,03 d	31,08 d	32,28 c
67,5	16,53 cd	144,13 ab	3,95 c	90,12 ab	39,27 c	37,82 c	34,05 b
90	18,13 c	147,99 a	4,41 a	91,74 a	45,46 a	44,26 a	35,48 a
112,5	20,67 b	145,73 ab	4,24 ab	90,98 a	44,51 ab	43,40 ab	35,17 a
135	22,53 a	142,86 a	4,05 bc	89,81 ab	41,31 bc	40,47 bc	34,68 ab

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 0,05

Schulze & Caldwell (1995) mengungkapkan bahwa pemberian

nitrogen dengan dosis yang sesuai akan meningkatkan kandungan nitrogen dalam

rizosfer tanah, mengoptimalkan penyebaran nitrogen dengan merata, dan merangsang penyerapan juga penggunaan nitrogen secara efisien. Menurut Zheng (2007) pemberian dosis pupuk urea yang berlebihan akan bersifat toksik kepada tanaman sehingga akan mengganggu tahap perkembangan vegetatif maupun generatif. Pemberian nitrogen dengan dosis tinggi dapat menyebabkan peningkatan bulir hampa sehingga mengurangi jumlah gabah isi per malai. Pemberian nitrogen dengan dosis yang berlebihan dapat mengurangi hasil.

Manzoor *et al.* (2006) melaporkan bahwa pemberian nitrogen dengan dosis

yang berlebihan dapat menurunkan berat gabah 1000 butir dan hasil padi. Duan *et al.* (2007), bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang paling penting. Kebutuhan tanaman akan nitrogen lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara lainnya, selain itu nitrogen merupakan faktor pembatas bagi produktivitas tanaman. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan tumbuhan tidak tumbuh secara optimum, sedangkan kelebihan nitrogen selain menghambat pertumbuhan tanaman juga akan menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan.

Tabel 3. Hubungan dosis nitrogen dengan komponen hasil

Persamaan regresi	F. hitung	Keofisien Korelasi (r)
$y_1 = 12,93 + 0,065x$	84,83 **	0,977 **
$y_2 = 123,80 + 0,460x - 0,0023x^2$	44,56 **	0,815 *
$y_3 = 2,687 + 0,028x - 0,00013x^2$	15,52 **	0,862 *
$y_4 = 85,37 + 0,107x - 0,00053x^2$	24,18 **	0,818 *
$y_5 = 21,47 + 0,380x - 0,00164x^2$	21,46 **	0,885 **
$y_6 = 20,44 + 0,373x - 0,00158x^2$	23,28 **	0,893 **
$y_7 = 29,65 + 0,092x - 0,00039x^2$	27,59 **	0,897 **

y_1 : jumlah anakan maksimum

y_2 : jumlah gabah per malai

y_3 : bobot gabah per malai

y_4 : persentase gabah isi per malai

y_5 : bobot gabah kering panen

y_6 : bobot gabah kering giling

y_7 : bobot gabah 1000 butir

x : dosis nitrogen

* berkorelasi nyata ($p < 0,05$) dan ** berkorelasi sangat nyata ($p < 0,01$)

* berbeda nyata ($p < 0,05$) dan ** berbeda sangat nyata ($p < 0,01$)

Pemberian nitrogen pada dosis yang berbeda dapat mempengaruhi komponen hasil padi. Jumlah anakan maksimum menunjukkan peningkatan dari pemberian nitrogen dengan dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg/ha. Hubungan dosis nitrogen dengan jumlah anakan maksimum meningkat secara linier, semakin tinggi dosis nitrogen yang diberikan menyebabkan semakin tinggi jumlah anakan maksimum. Hubungan dosis nitrogen dengan jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, persentase gabah isi per malai, bobot kering panen, bobot kering giling, dan bobot gabah 1000 butir

meningkat secara polinomial kuadrat (Tabel 3). Pemberian nitrogen tidak selalu dapat meningkatkan produksi padi, namun dapat juga mengurangi atau tidak berpengaruh terhadap produksi padi. Pemberian nitrogen dengan dari dosis 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat menurunkan komponen hasil kecuali jumlah anakan maksimum. Pemberian nitrogen juga dapat mempengaruhi asimilasi nitrogen dalam pembentukan karbohidrat selama fase generatif tanaman padi. Seperti dikemukakan oleh Hanafiah (2007), aplikasi nitrogen dalam jumlah yang banyak dapat menurunkan karbohidrat

cadangan dalam tanaman yang berkaitan dengan pengaruh asimilasi nitrogen dalam merangsang penggunaan karbohidrat cadangan dalam tanaman sehingga mempengaruhi produksinya.

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara intensitas serangan penyakit blas daun dengan jumlah anakan maksimum. Korelasi antar karakter ini menunjukkan bahwa jumlah anakan maksimum per rumpun yang banyak dapat meningkatkan intensitas serangan penyakit blas daun. Peningkatan serangan penyakit blas berkaitan dengan

iklim mikro di antara rumpun padi seperti kelembaban dan cahaya. Kelembaban udara dapat mempengaruhi pembentukan embun sehingga menentukan perkembangan penyakit blas. Sporulasi tidak terjadi jika kelembaban kurang dari 89%. Cahaya mempengaruhi proses penetrasi sporran pada permukaan daun. Proses penetrasi spora lebih cepat terjadi dalam keadaan gelap, namun untuk perkembangan selanjutnya memerlukan cahaya. Sporulasi berlangsung optimum pada kelembaban 95% dan kondisi gelap selama 15 jam (Santoso & Nasution, 2008).

Tabel 4. Matrik korelasi antara intensitas serangan dengan komponen hasil padi

Karakter	Intensitas serangan penyakit blas daun	Jumlah anakan maksimum per rumpun	Jumlah gabah per malai	Bobot gabah per malai	Persentase gabah isi per malai	Bobot gabah kering panen	Bobot gabah kering giling	Bobot gabah 1000 butir
Intensitas serangan penyakit blas daun	1							
Jumlah anakan maksimum per rumpun	0,989**	1						
Jumlah gabah per malai	0,611tn	0,631tn	1					
Bobot gabah per malai	0,533tn	0,552tn	0,990**	1				
Persentase gabah isi per malai	0,588tn	0,613tn	0,997**	0,992**	1			
Bobot gabah kering panen	0,752tn	0,778tn	0,968**	0,950**	0,968**	1		
Bobot gabah kering giling	0,763tn	0,790tn	0,965**	0,944**	0,965**	0,998**	1	
Bobot gabah 1000 butir	0,771tn	0,792tn	0,966**	0,945**	0,964**	0,999**	0,999**	1

** berkorelasi sangat nyata ($p < 0,01$) dan tidak berbeda nyata ($p > 0,01$)

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif dan tidak nyata antara intensitas serangan penyakit blas daun dengan komponen hasil. Korelasi ini menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit blas daun tidak menyebabkan penurunan komponen hasil, penurunan komponen hasil yang terjadi berkaitan

dengan pemberian nitrogen pada dosis berlebihan. Penyakit blas pada daun berbeda dengan blas pada buku batang, leher malai, cabang malai, bulir padi, dan kolar daun. Penyakit blas pada buku batang menyebabkan bercak coklat dan batang menjadi patah. Penyakit blas pada leher malai, cabang malai, dan bulir padi

menyebabkan malai mati secara prematur atau pengisian bulir padi tidak sempurna dan bulir padi menjadi hampa. Korelasi antar karakter jumlah anakan maksimum tidak menentukan peningkatan komponen hasil. Jumlah anakan maksimum yang banyak mengakibatkan bulir padi yang dihasilkan menjadi sedikit dan banyak bulir padi menjadi hampa sehingga menurunkan komponen hasil. Korelasi antar komponen hasil menunjukkan korelasi positif dan sangat nyata. Karakter korelasi tersebut menunjukkan bahwa peningkatan komponen hasil yang tinggi diperoleh dari jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, persentase gabah isi per malai, bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir yang banyak (Tabel 4). Patogen *P. grisea* memanfaatkan nutrisi tanaman untuk memperbanyak diri dan mempertahankan hidup. Infeksi awal pada daun muda, menyebabkan proses pertumbuhan tidak normal, beberapa daun menjadi kering dan mati. Blas pada daun banyak menyebabkan kerusakan antara fase awal pertumbuhan sampai pada fase anakan maksimum. Infeksi pada daun setelah fase anakan maksimum biasanya tidak menyebabkan kehilangan hasil (Gill & Borman, 1988).

Pemupukan nitrogen yang tinggi menyebabkan ketersediaan nutrisi yang ideal dan lemahnya jaringan daun, sehingga spora blas pada awal pertumbuhan dapat menginfeksi optimal dan menyebabkan kerusakan serius pada tanaman padi. Salah satu cara pengendalian penyakit blas pada padi pada awal pertumbuhan adalah pemupukan berimbang. Pemupukan berimbang dimaksudkan memberikan nutrisi makro yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemupukan berimbang dengan penggunaan kalium dan fosfat, dianjurkan agar dapat mengurangi infeksi penyakit blas daun di lapangan. Penggunaan kalium mempertebal lapisan epidermis pada daun sehingga penetrasi spora akan terhambat dan tidak akan berkembang di lapangan. Pemupukan

berimbang disebut juga pemupukan spesifik lokasi, karena anjuran takaran pupuk yang berbeda antar lokasi bergantung pada kebutuhan tanaman akan hara dan hara yang tersedia. Pemupukan berimbang merupakan dapat meningkatkan ketahanan fisiologis tanaman padi dan ketahanan agroekosistem padi sawah terhadap penyakit blas daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemupukan nitrogen dari dosis 45 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat meningkatkan serangan penyakit blas daun pada awal pertumbuhan dan tidak menurunkan komponen hasil. Pemupukan nitrogen dengan dari 112,5 kg N/ha sampai 135 kg N/ha dapat menurunkan jumlah gabah per malai, bobot gabah per malai, persentase gabah isi per malai, bobot gabah kering panen, bobot gabah kering giling, dan bobot gabah 1000 butir. Terdapat korelasi positif dan sangat nyata antara intensitas serangan penyakit blas daun dengan jumlah anakan maksimum, korelasi positif dan tidak nyata antara intensitas serangan penyakit blas daun dengan komponen hasil, dan korelasi positif dan sangat nyata antar komponen hasil. Penggunaan nitrogen dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman padi dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan hasil. Pemupukan berimbang merupakan kunci peningkatan ketahanan agroekosistem padi sawah terhadap peningkatan serangan penyakit blas daun serta peningkatan produktivitas padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Duan, Y.H., Zhang, Y.L., Ye, L.Y., Fan, X.R., Xu, G.H., & Shen, Q.R. 2007. Responses of rice cultivars with different nitrogen use efficiency to partial nitrate nutrition. *Ann Bot* 99: 1153–1160.
- Gill, M & Borman, J.M. 1988. Effect of water deficit on rice blast: Influence

- of water deficit on component of resistance. *Plant Protection in The Tropict*. 5: 61–66.
- Gomez, A.K. & A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Alihbahasa: E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. Edisi kedua University Indonesia Press. Jakarta.
- Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kadir, T.S., Suryadi, Y., Sudir, & Machmud, M. 2008. Penyakit bakteri padi dan cara pengendaliannya. Di dalam: Daradjat, A.A., Setyono, A., Makarim, A.K., dan Hasanuddin A (editor). Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Press. hlm. 499–529.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap n-tersedia tanah, serapan-n, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L). *Agrologia* 2(1): 43–50.
- Kim, S.G., Kim, K.W., Park, E.W. & Choi, D. 2002. Silicon-induced cell wall fortification of rice leaves: a possible cellular mechanism of enhanced host resistance to blast. *Phytopathology* 92: 1095–1103.
- Koga, H. 2001. Cytological aspects of infection by rice blast fungus *Pyricularia oryzae*. In: Sreenivasaprasad, S & Johnson, R. (ed.). *Major Fungal Disease of Rice Recent Advances*. Kluwer Academic Publishes. p. 87–110.
- Kürshner, E., Bonman, J.M., Garrity, D.P., Tamisin, M.M., Pabale, D., & Estrada, B.A. 1992. Effects of nitrogen timing and split application on blast disease in upland rice. *Plant Disease* 76: 384–388.
- Makarim, A.K., Suhartatik, E., & Kartohardjono, A. 2007. Silikon: hara penting pada sistem produksi padi. *Iptek Tanaman Pangan* 2(2): 195–204.
- Manzoor, Z., Awan, T.H., Zahid, M.A., & Faiz, F.A. 2006. Response of rice crop (Super Basmati) to different nitrogen levels. *J. Anim. Pl. Sci.* 16(1–2): 52–55.
- Muhsin, M & Widiarta, I.N. 2008. Pengendalian penyakit tungro dan penyakit virus tanaman padi lainnya. Di dalam: Daradjat, A.A., Setyono, A., Makarim, A.K., dan Hasanuddin A (editor). Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Press. hlm. 474–498.
- Oku, H. 1994. *Plant Pathogenesis and Disease Control*. CRC Press. Boca Raton. Florida.
- Pirngadi, K., Toha, H.M., & Nuryanto, B. 2007. Pengaruh pemupukan N terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo dataran sedang. Di dalam: B. Suprihatno *et al.* (eds). Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang Peningkatan Produksi Beras Nasional, Sukamandi, 19–20 Nopember 2007. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Subang. hlm. 325–338.
- Puslitbangtan. 2005. Masalah Lapang: Hama, Penyakit, dan Hara pada Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Santoso & Nasution, A. 2008. Pengendalian penyakit blas dan penyakit cendawan lainnya. Di dalam: Daradjat, A.A., Setyono, A., Makarim, A.K., dan Hasanuddin A (editor). Padi: Inovasi Teknologi Produksi. Buku 2. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Jakarta. LIPI Press. hlm. 530–560.
- Schulze, E.D. & Caldwell, M.M. 1995. *Ecophysiology of Photosynthesis*. Springer-Verlag. New York.
- Sudir, Suprihanto, & Suparyono. 2000. Pengaruh varietas, pupuk dan cara tanam pada penyakit blas leher padi. Prosiding Kongres Nasional

- dan Seminar Nasional XV Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Purwokerto, 16–18 September 1999. hlm. 140–147.
- Sudir, Suprihanto, & Suparyono. 2001. Pengaruh jenis dan waktu aplikasi fungisida terhadap beberapa penyakit dan hasil padi. Prosiding Kongres Nasional XVI dan Seminar Ilmiah Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Bogor, 22–24 Agustus 2001. hlm. 31–36.
- Takahashi, E. 1997. Uptake mode and physiological functions of silica. In: Taname, M., *et al.* (Ed.). *Science of Rice Plant Physiology* 2: 420–433.
- Zheng, Y.M., Ding, Y.F., Wang, Q.S., Li, G.H., Wu, H., Yuan, Q., Wang, H.Z., & Wang, S.H. 2007. Effect of nitrogen applied before transplanting on nutrient use efficiency in rice. *Agric Sci Chn* 6 (7): 842–848.